

Indicadores de colaboração científica:

Aspectos éticos, práticos e formas de mensuração

Carla Mara Hilário

Juliana Lazzarotto Freitas

Como citar: HILÁRIO, C. M.; FREITAS, J. L. Indicadores de colaboração científica: *Aspectos éticos, práticos e formas de mensuração*. In: GRÁCIO, M. C. C.; MARTÍNEZ-ÁVILA, D.; OLIVEIRA, E. F. T.; ROSAS, F. S. (org.). **Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. p. 72-93. DOI:

<https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-91-0.p72-93>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição- NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Capítulo 4

INDICADORES DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICA: ASPECTOS ÉTICOS, PRÁTICOS E FORMAS DE MENSURAÇÃO

Carla Mara Hilário
Juliana Lazzarotto Freitas

1 INTRODUÇÃO

Para compreender o que representa a colaboração científica e o que a torna uma prática mais abrangente do que a coautoria em pesquisas, é necessário resgatar na trajetória histórica dessa prática os elementos que a consolidam em meio à evolução da Ciência e da Tecnologia.

De sua origem à consolidação, o processo de atribuição de autoria vem sendo alinhado ao desenvolvimento da ciência e à sua profissionalização, tanto que se tornou a forma mais objetiva de medir resultados de parcerias em projetos e pesquisas na ciência contemporânea e, conseqüentemente, de mensurar relações colaborativas. Nesse contexto, o tema da colaboração científica e suas diferentes possibilidades de efetivação foram se diluindo nos estudos mais afinados que retratavam colaborações científicas por meio dos estudos de coautoria.

Denota-se que, nem sempre, a natureza relacional entre os conceitos de colaboração científica e de coautoria é respeitada. Eles pressupõem lógica hierárquica de relacionamento, visto que a coautoria é um tipo específico de colaboração científica, sendo esta última, uma prática mais ampla que contempla diferentes formas de

trabalho conjunto e não necessariamente formalizado e explicitado. Logo, uma relação de coautoria, em muitos casos, pode não se caracterizar como colaborativa na prática.

Da mesma forma, uma relação colaborativa pode não se formalizar como coautoria. Isso é muito comum e pode ser explicado quando se analisam os motivos pelos quais os pesquisadores se unem em projetos conjuntos. Aprofundaremos essas questões no decorrer do capítulo, de modo especial sobre as diretrizes interferentes do processo de estabelecimento de colaborações.

Com a finalidade de esclarecer as distinções entre as colaborações que transcendem as relações de coautorias, contemplaremos, neste capítulo, uma síntese de aspectos conceituais e práticos da atribuição de autorias e colaborações científicas, apresentando as diretrizes éticas, políticas, econômicas e sociais interferentes nesse processo. Também, apresentaremos formas de mensurar atividades colaborativas que ocorrem de maneira formal e informal a partir de diferentes unidades de análise, a fim de orientar estudos que se propõem a analisar a coautoria e a colaboração de pesquisadores, instituições ou países.

Destacamos que compreender os aspectos interferentes no domínio da colaboração científica contribui com a atuação de bibliotecários e profissionais da informação como direcionadores na realização de pesquisas científicas. Os conhecimentos a serem desdobrados sobre o tema visam contribuir para que esses profissionais instruam pesquisadores e profissionais de diferentes áreas, sobre a importância da responsabilidade direta pelas etapas de desenvolvimento de uma pesquisa, sua clareza, precisão, fidedignidade e integridade científica. Além disso, consideramos que a autonomia para analisar e avaliar colaborações científicas em pesquisas proporciona um olhar crítico sobre as instituições, quanto ao seu desempenho e ao uso de seus recursos.

Destacamos também a importância da acreditação das práticas colaborativas que não se configuram como coautoria. Pretendemos

contribuir com a análise das relações colaborativas no processo de construção do conhecimento em diferentes campos, especialmente porque a efetividade de metodologias alternativas para se medir relações colaborativas pode variar conforme o campo científico.

2 INSTITUCIONALIZAÇÃO DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA PELA ATRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Desde a antiguidade, a autoria de obras literárias, científicas ou artísticas já vinha sendo reconhecida e considerada uma importante prática. Não obstante, no período anterior à renascença, os textos eram aceitos e postos em circulação sem a indicação dos seus autores (HILÁRIO et al., 2017).

Os esforços colaborativos na ciência já vinham sendo reconhecidos desde o século XVII, tanto que, em 1665, surgiu o primeiro registro de artigo realizado em coautoria envolvendo pesquisadores de diferentes países (BEAVER; ROSEN, 1978). Seguindo a cronologia, em 1710, reconheceu-se a origem da “propriedade intelectual” quando o Parlamento Britânico adotou o “*Statute of Anne*” (Lei de Direitos Autorais). Já, a autoria como propriedade material para atribuir a responsabilidade sobre um conteúdo foi reconhecida no final do século XIX.

A partir do momento em que se atribuía a um autor a responsabilidade ao conteúdo de uma obra, permitia-se também, a possibilidade de identificação de discursos transgressores em função de censuras de comunicação estabelecidas em conjunturas políticas específicas (HILÁRIO et al., 2017).

Ainda, no século XIX, o crescimento da colaboração entre pesquisadores confirmou a dependência do trabalho em equipe, na crescente profissionalização da ciência, transformando a forma de construção do conhecimento, que passou de grandes obras escritas por estudiosos considerados gênios, para grupos de pesquisadores que partilhavam conhecimentos, objetivos e metas em comum. No século XX, os estudos que tratavam do significado do termo “autor”

foram foco de reflexão e debates intelectuais, dadas às divergências e polêmicas na tentativa de se alcançar um consenso sobre como se definir um autor (HILÁRIO et al., 2017).

Mais especificamente, no ano de 1967, o termo “propriedade intelectual” foi introduzido pela *World Intellectual Property Organization* (WIPO), como uma sugestão para que direitos autorais, patentes e marcas fossem refletidos, por analogia com os direitos de propriedade de objetos físicos.

No processo de profissionalização e divisão científica, o compartilhamento de capitais científicos de diferentes naturezas: sociais, materiais, intelectuais, permitiram uma ampliação nas formas de colaboração, que inicialmente se conduziam primordialmente pela autoria e coautoria de grandes obras e projetos.

Na ciência contemporânea, as formas de colaboração além da coautoria vêm se consolidando socialmente, de modo que se torna mais plausível objetivar elementos indiciários de colaboração científica. Tomando como exemplo a ciência brasileira, devemos enfatizar a importância da atuação das agências de fomento nacionais, de modo especial, a partir da década de 2000, que levaram a um maior reconhecimento das colaborações científicas em campos de agradecimentos e financiamentos, tratados aqui como subautorias. O salto decenal, de 1990 para 1999, da contribuição brasileira à ciência indexada, que passou de 0,4% a 1,2%, reflete claramente a dimensão do financiamento à ciência e à pós-graduação (CHAIMOVICH, 2000).

Ainda, o crescimento da prática de registros sobre pesquisas científicas e o rigor das formas de regulação de acesso a unidades de pesquisa, podem contribuir, por exemplo, com o melhor monitoramento de informação científica e ampliar possibilidades de mensuração da colaboração científica, especialmente quando os registros de projetos e pesquisas são disponibilizados em plataformas para acesso aberto e uso de dados online.

Sobre as diretrizes éticas em pesquisa, destacamos a atuação do Conselho Nacional de Pesquisa (CONEP) e seus Comitês de Ética

em Pesquisa (CEP). O CONEP é vinculado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS), e vem contribuindo com maior controle e regulação de diretrizes éticas de pesquisas científicas envolvendo seres humanos, desde 1996, quando foram aprovadas as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos, consignadas na Resolução CNS 196/96 (FREITAS, LOBO, [20--?]).

Podemos dizer, também, que as revistas científicas têm desempenhado papel decisivo para consolidar diretrizes éticas de pesquisa, especialmente no que tange à ética de atribuição de colaborações, como por exemplo, com a demanda pela declaração de subautorias – como agradecimentos e financiamentos – nas pesquisas submetidas, regulando o atendimento às diretrizes éticas de suas submissões e também, consolidando o reconhecimento de formas colaborativas.

3 DIRETRIZES DE ATRIBUIÇÃO DE AUTORES E COLABORADORES: ASPECTOS ÉTICOS INTERFERENTES

Em sentido amplo, a Ética pode ser entendida como a ciência que estuda a relação do homem com a sociedade, pautada na conduta humana quanto à concepção do “bem fazer”. Assim, a Ética revela o modo pelo qual uma sociedade, a partir dos valores criados por ela mesma, espera que ocorram o comportamento individual e as relações entre seus atores (SÁ, 2000; WECKER; ADENEY, 2000). Os valores instituídos por uma sociedade configuram a Moral, entendida aqui como as regras de conduta a serem seguidas, geralmente, adquirida durante a formação do indivíduo, por meio da educação ou por tradições.

No âmbito científico, a Ética em pesquisa consiste em ações fundamentadas pela Moral do campo científico, criadas por comitês editoriais e instituições regulamentadoras. Há muitas razões que motivamos produtores de conhecimento científico a aderirem a diretrizes éticas em pesquisa, pois elas são fundamentais para a construção da pesquisa desde o delineamento e concepção da ideia do trabalho.

A estrutura do trabalho científico, por exemplo, orientada pela metodologia científica, amplamente aceita e difundida na sociedade, garante que as informações e os resultados apresentados estejam pautados na verdade e na prevenção de erros, de modo a possibilitar a identificação da fabricação e falsificação de dados, da ocultação intencional de informações relevantes, da ausência de clareza metodológica, entre outras possibilidades (RESNIK, 2015).

Uma relação colaborativa poderia se concretizar como uma via de mão dupla, a partir do momento em que os reconhecimentos de colaboração técnica, prática ou qualquer que seja a colaboração, sejam realizados em alguma parte da pesquisa publicada.

Para publicar uma obra em um periódico ou outro veículo de comunicação científica, o pesquisador deve ter ciência da concepção de autor presente nas diretrizes do veículo escolhido e nos códigos de ética do campo científico ou disciplina. Neste sentido, a ideia sobre o que é um autor pode variar entre áreas, sem prescindir, entretanto, da responsabilidade legal e dos direitos atrelados à autoria (HILÁRIO; GRÁCIO; GUIMARÃES, 2018), que frequentemente servem de base para a construção de diretrizes e recomendações.

Diante do exposto, evidenciamos que, para ser autor de uma publicação científica, o indivíduo (ou a entidade) deve ser responsável por sua invenção, criação e desenvolvimento, resultantes de estudos, reflexões e análises. O indivíduo listado como autor deve, ainda, participar ativamente do desenvolvimento do estudo, além de preencher todos os critérios recomendados pelo manual de instruções de boas práticas científicas que regem determinado campo científico, assumindo a responsabilidade sobre o conteúdo da publicação (HILÁRIO et al., 2017).

De acordo com o *Committee on Scientific Conduct and Ethics* (CSCE) do *National Institutes of Health* (NIH), a autoria científica deve basear-se em uma contribuição significativa para a conceituação, delineamento, execução ou interpretação da pesquisa, assim como para a elaboração, revisão ou crítica substancial do produto oriundo

dessa pesquisa. Os indivíduos que não atendem a esses critérios, mas que, de alguma forma, contribuíram com o desenvolvimento do estudo, seja por meio de encorajamento e orientação, ou pela “oportunização” de espaço, de apoio de ordem financeira, material e/ou operacional, devem ser reconhecidos na publicação na seção de agradecimentos, já que, tais práticas não se configuram como coautoria (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2019).

Entre as principais diretrizes de boas práticas científicas destacamos as do *International Committee of Medical Journals Editors* (ICMJE), atual denominação do *Vancouver Group*, que vêm discutindo sobre os critérios de atribuição de autoria desde suas primeiras reuniões. O ICMJE recomenda que a autoria seja atribuída com base em três condições, a saber: 1. Contribuição substancial na concepção e planejamento ou na aquisição de dados, ou na análise e interpretação de dados; 2. Redação e elaboração do artigo ou revisão intelectual crítica deste e; 3. Aprovação da versão final a ser publicada. Entre as práticas que não devem ser consideradas como coautoria pelo ICMJE, destacamos: obtenção de financiamento; coleta de dados ou supervisão geral de um grupo de pesquisa; pessoas não qualificadas para as atividades desenvolvidas na pesquisa; pouca participação no desenvolvimento do estudo; além de pouco conhecimento sobre o conteúdo e sobre a participação de outros autores (INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNALS EDITORS, 2017).

A indicação de autoria sob a ótica de Foucault (2001), no que tange à função-autor, representa mais do que a origem e a ideia de propriedade de um trabalho, ela confere credibilidade em relação às técnicas e experiências utilizadas para a elaboração da obra. O nome do autor garante certo status ao trabalho, quer seja na atribuição da autoria ou no processo de citação, de modo que a autoria se associa ao discurso apresentado por meio de correntes teóricas adotadas, pontos de vista e opiniões específicas dos indivíduos listados como autores (HILÁRIO et al., 2017).

Ainda que haja diretrizes para apoiar o processo de atribuição

de autoria, é imprescindível delimitar as diferenças entre os conceitos e as práticas de coautoria e de colaboração científica. Embora os referidos termos venham sendo considerados como sinônimos para muitos pesquisadores, eles apresentam significados e práticas de diferentes abrangências. O Quadro 1, adaptado de Hilário, Grácio e Guimarães (2018) apresenta os aspectos que distinguem a colaboração científica da coautoria na prática da pesquisa.

Quadro 1 – Características da coautoria e da colaboração na pesquisa científica

Coautoria	Colaboração Científica	
a) Coparticipação na redação total ou parcial dos resultados das pesquisas; b) Coleta, organização e interpretação dos dados;	Colaboração no conteúdo científico	a) Indicação de leituras e de perspectivas analíticas distintas; b) Esclarecimento de dúvidas e discussões sobre o tema estudado; c) Validação do conteúdo, garantida pela expertise na temática da pesquisa; d) Narrativa oral sobre contextos históricos indispensáveis para a compreensão de eventos.
c) Análise dos resultados; d) Declaração de responsabilidade pelo conteúdo; e) Revisão, orientação e validação do conteúdo.	Colaboração na prática científica	a) Orientações sobre aspectos técnicos, morfológicos e analíticos da pesquisa; b) Orientações sobre potenciais enfoques que a pesquisa pode receber; c) Auxílio com o manejo e a coleta de materiais; Contribuição com questões burocráticas para viabilização da pesquisa; d) Compartilhamento de espaço e/ou de recursos materiais como o uso de laboratórios; e) Assistência editorial.

Fonte: Adaptado de Hilário, Grácio e Guimarães (2018, p. 17).

A colaboração científica consiste no envolvimento de pesquisadores em diferentes níveis de maturidade acadêmico-científica e expertises, em um mesmo problema de pesquisa. Essa pode ocorrer de maneira formal ou informal, segundo as categorias apresentadas no quadro precedente, e pode ser unilateral ou bilateral. No caso da bilateralidade da colaboração, agradecer o auxílio institucional, por exemplo, promove que essa instituição tenha registros que comprovem o seu papel como agente facilitador e/ou promotor de pesquisa. Nesse sentido o pesquisador estaria colaborando também para a visibilidade da instituição ou para o registro de histórias institucionais como elementos de pesquisa.

Embora a colaboração científica possa propiciar condições mais favoráveis para se produzir, aumentar o conhecimento sobre um tema, dar acesso a uma gama mais ampla de capitais sociais, materiais e intelectuais e, em muitos casos, contribuir com a potencialização do crescimento profissional de um pesquisador, ela nem sempre resulta em coautoria.

Nesse sentido, a coautoria é destinada aos indivíduos que se envolvem em todos os processos de elaboração da pesquisa, em especial, àqueles que se responsabilizam por seções específicas do estudo, como por exemplo: a construção do referente teórico, a coleta, interpretação e a análise dos dados, as discussões dos resultados, e especialmente, com a escrita da publicação. A coautoria deve ser atribuída a partir de uma decisão conjunta, de modo que todos os envolvidos tenham ciência e concordância sobre as responsabilidades que implicam a autoria de uma obra (ALBERT; WAGNER, 2003).

Além da participação intensa para a concepção do trabalho em sua totalidade, a revisão e a validação do conteúdo da pesquisa também são de suma importância para configurar a coautoria, para que assim, os autores detenham condições de expor e defender sua ideia original em qualquer instância (HILÁRIO; GRÁCIO, GUIMARÃES, 2018).

Outro aspecto importante a ser discutido acerca da atribuição de autoria é o caso das coautorias em publicação de patentes,

denominadas co-invenções. Na ciência, a recompensa pelo produto desenvolvido (produção científica) é materializada pela visibilidade a partir dos indicadores de produtividade e impacto da publicação em questão. Em contrapartida, na esfera tecnológica dos registros de patentes, em que as ideias são produzidas para fins econômicos e codificadas, ora em patentes ora em outros modos de proteção, a atribuição de autorias parece se configurar de modo distinto (MURRAY, 2002). Nesse sentido, evidenciamos que as redes de coautores e coinventores tendem a ter sua própria dinâmica, em especial para o processo de atribuição de autoria, sendo a autoria das patentes designadas aos principais inventores do produto.

A quantidade de autores listados em uma publicação tende a variar por campos e disciplinas científicas (GLÄNZEL, 2003) e geralmente está condicionada à natureza da pesquisa e aos processos necessários para sua elaboração. Os campos apresentam diferentes padrões de comportamento quanto ao tamanho das equipes de coautores, como por exemplo: equipes de 2 a 3 autores nas Ciências Sociais, 1 e 2 autores na Matemática e 5 e 6 autores nas áreas médicas. Na medida em que o número de autores aumenta e excede o tamanho da equipe considerado “padrão” da disciplina a qual a pesquisa se insere, o crédito e o mérito pelo trabalho também são diluídos (LOZANO, 2014). Nesse sentido, o limiar entre a colaboração e a coautoria pode ser de difícil identificação, fazendo emergir questionamentos acerca dos aspectos éticos adotados pelos autores durante o processo de atribuição de autoria.

Como uma forma de minimizar os problemas relacionados à compreensão do significado de coautoria e colaboração científica, muitos periódicos têm adotado os formulários de contribuição de autores que devem ser preenchidos no momento da submissão. Essa ferramenta vem se mostrando eficaz ao proporcionar aos autores reflexões quanto ao desempenho de cada indivíduo na construção do trabalho, tornando a lista de autores mais fidedigna à real participação dos envolvidos, além de apoiar pesquisadores a agirem dentro das

diretrizes éticas de atribuição de autoria.

A ordem dos autores também deve ser discutida durante o processo de atribuição de autoria, já que, algumas posições tendem a dar mais visibilidade aos autores, além de representar funções específicas na elaboração do produto de pesquisa. Mesmo havendo variações de comportamento nos diferentes campos e disciplinas, em geral, a ordem dos autores representa a contribuição de cada autor na elaboração do trabalho (WALTMAN, 2012; ABRAMO; D'ANGELO, 2015; YANG; WOLFRAM; WANG, 2017).

A posição de primeiro autor é a mais visada na ciência e geralmente é destinada aos principais autores da pesquisa, ou seja, aqueles que tiveram maior contribuição quantitativa e qualitativa na elaboração da publicação. Nos estudos de Yang, Wolfram e Wang (2017), fica evidente que a contribuição dos primeiros autores nas principais atividades de desenvolvimento da pesquisa ocorre de forma mais acentuada, comparado às demais posições na linha de autoria.

Observamos que a preocupação com a ocultação dos autores no sistema de citação, padronizada pela *American Psychological Association*, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, pela *Chicago Style*, e por outras associações normatizadoras, tem impulsionado a atribuição da autoria por contribuição dos autores, visto que, para os artigos com mais de 3 autores, a visibilidade proporcionada pelo processo de citação ocorrerá somente para o primeiro autor listado, sendo os demais relegados ao “*et al.*” (LOZANO, 2014). No entanto, devemos considerar o fato de que, com a adoção do uso do *Digital Object Identifier* (DOI) para as publicações, os autores relegados ao “*et al.*” podem ser identificados nas bases de dados (quando o periódico é indexado) e as citações de suas publicações são atribuídas a eles automaticamente.

Evidenciamos que a indicação de autor correspondente é geralmente destinada aos principais autores (primeiro autor) ou autores mais experientes e estabelecidos na ciência, e que, nas coautorias heterogêneas que podem decorrer de relações de

genealogia acadêmica (orientador - orientando), os últimos autores listados tendem a ser os autores mais experientes. A função de último autor listado é retratada como função de orientador e supervisor, tecendo contribuições qualitativas e validação do conteúdo da pesquisa proporcionada por sua expertise e experiência.

Mesmo que a atribuição de autoria por contribuição seja considerada uma das principais formas de definir a ordem em que os autores são listados, Henry (2013) destaca que pode haver vários critérios para estabelecer a ordem dos autores, dos quais evidenciamos, também, a ordenação alfabética e a reversão hierárquica. A primeira é predominantemente adotada no campo da Física, e é também muito aceita na ciência contemporânea, em todos os campos, especialmente nos casos em que a contribuição dos autores tende a ser equitativa. Embora a ordenação alfabética possa parecer uma forma justa de atribuir a autoria, a visibilidade dos autores só ocorrerá para aqueles com a sorte de ter o nome ou sobrenome que inicie com as primeiras letras do alfabeto, sendo tal critério criticado por Youtie e Borzeman (2014) por não promover resultado satisfatório para a visibilidade do pesquisador, especialmente quando este ainda não estabeleceu uma reputação científica.

A reversão hierárquica é bastante usada em casos de coautoria entre orientadores e orientandos, em que os trabalhos decorrem da pesquisa de graduação e/ou pós-graduação de um dos autores. Assim, o orientando, como principal executor do trabalho, será sempre o primeiro autor, enquanto que o orientador terá sua função de revisor ao ocupar a última posição na linha de autoria (WITTER, 2010).

Na próxima seção, apresentamos e discutimos as principais formas, tradicionais e alternativas, para o estudo da colaboração científica, a fim de subsidiar mais adequadamente as análises de desempenho de colaboradores e autores em domínios científicos e melhor compreender os seus padrões comportamentais.

4 FORMAS DE ANÁLISE DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA

Os estudos de coautoria e colaboração científica contribuem para a compreensão da dinâmica de pesquisadores no processo de construção do conhecimento, proporcionando maior entendimento das atividades que inferem a produção de ciência e tecnologia. Os indicadores oriundos de atividades colaborativas podem fornecer informações relativas à diferentes aspectos desse processo, sendo o objeto de estudo e a metodologia adotada fundamental para caracterizar cada um desses aspectos.

Com base no exposto, propomos um quadro de possibilidades para analisar a colaboração científica de acordo com a unidade de análise e com os objetivos de mensuração (Quadro 2). Temos como propósito, orientar os leitores deste capítulo em análises da dinâmica da prática colaborativa, a partir dos recursos que lhe são disponibilizados.

No Quadro 2 observamos que, tanto a colaboração científica como a coautoria são passíveis de identificação em unidades tradicionais de análise. As coautorias científicas são identificadas somente pela assinatura conjunta de produtos científicos, estejam eles em seu formato mais usual de artigos ou em projetos de pesquisa e relatórios técnico-científicos.

Quadro 2 - Formas de mensuração da atividade colaborativa por unidade de análise

Formas de mensurar atividades colaborativas		
Unidade de análise	Coautoria	Colaboração
Artigos e/ou publicações científicas de outra natureza	<ul style="list-style-type: none"> - Assinatura conjunta (pesquisador, instituição, país); - Número de autores; - Ordem dos autores; - Tipo de relação entre os autores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborações significativas, materializadas em forma de agradecimentos e financiamentos; - Colaborações indicadas como referências bibliográficas e em materiais e métodos;
Diretório de Grupos de Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de publicações ou projetos de pesquisa coautorados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ocorrência de interação entre pesquisadores por meio da participação no(s) mesmo(s) grupo(s) de pesquisa (pesquisador, instituição, país); - Proximidade temática entre pesquisadores, conforme atuação em linhas de pesquisa similares; - Compartilhamento de correntes teóricas e linhas de pensamento, destacadas em projetos e em publicações.
Documentos institucionais, como formulários, currículos, entre outros.	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de coautoria em documentos científicos (projetos, relatórios) que compõem Fundos Documentais Institucionais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de relações de genealogia acadêmica (orientador- orientando); - Registros de convênios interinstitucionais; - Registros de solicitação de fomento à pesquisa e demais subsídios; - Registros de solicitação de recursos para professores/ pesquisadores visitantes; - Registros de participação em comissões avaliadoras/bancas.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Sobre as medidas de coautoria, Alvarez e Caregnato (2018) evidenciam que, na avaliação científica, esta se caracteriza como um indicador imperfeito e parcial da colaboração, e portanto, não deve considerada a única forma de se medir a colaboração, especialmente se considerarmos a expressiva quantidade de artigos publicados em revistas internacionais de distintos domínios de conhecimento que apresentam declarações formais de agradecimentos. Assim, emergem novas formas alternativas para a mensuração da prática colaborativa. A colaboração científica, embora seja frequentemente medida por meio das coautorias (VANZ; STUMPF, 2010), pode ser identificada e analisada por diversos documentos que vão além das publicações.

A seção de agradecimento dos trabalhos científicos é considerada a principal fonte de identificação das colaborações, ainda que muitos pesquisadores a usem somente para a indicação de financiamentos e concessão de recursos materiais, resultando em pouco interesse em tais seções, dificultando, assim, a mensuração da colaboração científica declarada por esses campos, de modo que essa limitação prática contribui para a tendência em rejeitar a declaração de reconhecimentos nesses campos (CRONIN; LA BARRE; SHAW, 2018). Em contrapartida, os dados de autorias e coautorias são mais facilmente acessíveis, e interoperáveis por máquina e estão disponibilizados em bases de dados indexadoras como *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO*, entre outras.

Cronin, La Barre e Shaw (2018) corroboram esse fato quando afirmam que os indicadores mais visíveis da tendência à colaboração e à crescente divisão do trabalho são as taxas de coautoria nacional e internacional, dados que podem ser extraídos de fontes bibliográficas disponibilizadas *online*. Os autores também mencionam o indicador referente ao número de co-PIs (co-pesquisadores principais de PI – *Principal Investigator*) em pedidos de subsídios à pesquisa para agências como a *National Science Foundation*, que, embora menos imediatamente acessível e abrangente, também se constitui como forma de análise de colaboração. Podemos descrever essa identificação da colaboração

científica em análise de documentos institucionais, se considerarmos que pedidos aprovados de submissão de projetos e publicações são registrados pela Instituição de vínculo desses pesquisadores.

No século XX, o campo de agradecimento parece ter se tornado um elemento constitutivo dos artigos acadêmicos, como uma fonte potencialmente rica para se visualizar as inúmeras formas de interação formais e informais inscritas nas pesquisas (CRONIN, 1995). Ainda, a presença de agradecimentos por financiamento nos artigos brasileiros varia de acordo com o campo científico, pois sua natureza e perfil de publicação podem diferir (ALVAREZ; CAREGNATO, 2018).

Alvarez e Caregnato (2018) afirmam que os agradecimentos foram relativamente negligenciados por alguns anos, no âmbito dos Estudos Métricos da Informação, devido à ausência de um índice similar ao *Science Citation Index* (SCI) para coleta e estruturação das informações. No entanto, desde 2008, os autores afirmam que há um importante incremento do número de investigações, provavelmente em decorrência da sistemática inclusão de dados sobre agradecimentos por financiamento, presentes em revistas indexadas no SCI.

Outro fator importante a ser discutido é que a colaboração científica evidenciada por esses campos alternativos não é uma função de posição profissional e tampouco propicia *status*, quando se considera que o trabalho em equipe é recompensador, independentemente do seu lugar na hierarquia colaborativa (CRONIN; LA BARRE; SHAW, 2018). Contudo, essa questão nem sempre é levada em conta quando ponderamos as diferentes formas de organização de coautorias, ora para a produção científica, ora para o registro de patentes.

O campo de financiamento de pesquisa como uma opção de subautoria indica a participação financeira de agências e instituições de fomento responsáveis, integral ou parcialmente, pelo desenvolvimento do estudo. Observamos que tal campo, atualmente, tem sido mapeado em bases de dados em benefício da geração de

indicadores para agências financiadoras e do monitoramento das características das pesquisas e aferição de sua qualidade.

No sentido de propiciar condições para que as colaborações, em nível institucional, possam ser melhor mapeadas e mensuradas, vale mencionar iniciativas como o *Global Research Identifier Database*¹ (GRID) e o *Ringgold Organization Identifiers*². Esses projetos, que se constituem essencialmente como bases identificadoras de instituições de pesquisa e de agências de fomento, permitem a geração de códigos exclusivos para essas instituições, viabilizando dados padronizados e interoperáveis.

Evidenciamos que para analisar a colaboração científica de uma entidade de forma ideal, é necessário adentrar no campo de relações entre domínios, transcendendo a unidade publicação científica e partindo para análises relativas a documentos institucionais, de acesso público ou privado. Nesse sentido, o reconhecimento de parcerias institucionais, convênios formalizados, constituição de grupos de pesquisa (destacando campos de atuação, países e instituições de origem dos seus pesquisadores ativos), pode contribuir de modo profícuo para a aferição da colaboração científica.

Informações sobre grupos de pesquisa formalizados e registrados podem ser consolidadas como uma rica fonte de caracterização dessas relações, em que pese que a objetivação de elementos de análise oriundos desses registros ainda careça de esforços individualizados para atender as demandas específicas de cada pesquisa.

Vale destacar que há condutas implícitas que constituem diretrizes morais em cada campo científico, logo, reavivamos o fato de que as metodologias de análise de colaboração científica que transcendem a coautoria podem ser mais apropriadas a uma ou outra área, conforme o comportamento de cada uma delas.

Ainda, consideramos que os referenciais bibliográficos podem

¹ Global Research Identifier (GRI). Disponível em: <https://www.grid.ac/>

² Ringgold Identifier. Disponível: <https://www.ringgold.com/ringgold-identifier/>

se constituir como recurso para análise de interações e colaborações entre pesquisadores.

Acreditamos que, nas Ciências Humanas, esse tipo de análise pode ser relevante para medir as colaborações, em especial, oriundas da formação de pesquisadores e de suas orientações científicas, já que há uma tendência de adoção dos mesmos referenciais teóricos compartilhados nessas situações. Para os campos científicos que envolvem o uso de laboratórios, equipamentos, e que demandam, usualmente, a realização de estudos de campo, sugerimos que o conjunto de colaboradores não formalizados em coautoria seja indicado na seção de agradecimentos ou de materiais e métodos.

Notamos que a colaboração científica no âmbito da denominada Ciência Cidadã, iniciada no campo da Astronomia e da Botânica, por meio de observações de cidadãos (VAN HOUSE, 2002), é dependente dos níveis de participação de cidadãos nas pesquisas, e podem se concretizar, ora como coautoria ora como colaboração, dependendo do grau de envolvimento dos indivíduos. Assim, é necessário refletir sobre as atividades desempenhadas e o envolvimento dessas pessoas na elaboração da publicação, tendo em vista que a coautoria pressupõe envolvimento na elaboração da publicação, com a participação na análise e interpretação dos dados do trabalho, pressupondo responsabilidade pelo conteúdo veiculado.

As denominadas autorias gratuitas ou honorárias mais conhecidas no campo da Biomedicina (CROLL, 1984; RENNIE; FLANAGIN, 1994) retratam a institucionalização de práticas de coautoria não pautadas em diretrizes éticas. Reconhecemos que, nem sempre, essas práticas advêm de transgressões às normas, mas da falta de conhecimento sobre elas. Além disso, a cultura departamental exerce forte influência quando se trata do comportamento dos pesquisadores e da prática da colaboração científica.

As discussões tecidas nesta seção possibilitam visualizar outras possibilidades de análise e avaliação da colaboração científica para além da coautoria, de forma a oportunizar um retrato mais

fiel das interações interdomínios que se consolidam na ciência atual, reconhecendo atores invisíveis que tem papel crucial no desenvolvimento de pesquisas. Consideramos também, que um indicador mais fidedigno de colaboração científica pode ser construído a partir da associação dos dados de coautoria e de colaboração, o que pode fornecer novas formas para a criação de índices compostos de colaboração em pesquisa, como Patel (1973, *apud* CRONIN; LA BARRE; SHAW, 2018) sugere em seu estudo longitudinal aplicado aos principais periódicos do domínio da Sociologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo discute os conceitos e características da colaboração científica e da coautoria, evidenciando aspectos práticos que as diferenciam. As formas aqui descritas como possíveis alternativas para analisar a colaboração científica se constituem em elementos para mensurar a socialização do conhecimento, o status da internacionalização da pesquisa científica, assim como para aferir relações interdomínios.

As diretrizes condutoras de posturas éticas de cada campo científico, encontradas em manuais e guias de boas práticas científicas e definidas e reguladas por instituições globais, são essenciais para a construção de conhecimento e devem ser amplamente adotadas, especialmente em razão da criação de novas metodologias de análise de colaboração científica e demais indicadores que podem ser desenvolvidos e adequados à determinados campos e disciplinas. Tais possibilidades de indicadores e formas alternativas de mensuração surgem a partir da padronização de práticas, tal como ocorre com elementos já instituídos, a exemplo da linha de autoria e da lista de referências.

Concluimos, portanto, que compreender a colaboração científica como um fenômeno que reflete padrões comportamentais de diferentes campos científicos, permite criar formas de aperfeiçoar as métricas colaborativas e de incentivar a realização de declarações de reconhecimento de colaborações por parte dos pesquisadores,

pautando, desse modo, a prática científica em diretrizes éticas e garantindo a qualidade do desenvolvimento científico.

REFERÊNCIAS

- ABRAMO, G.; D'ANGELO, C. A. The relationship between the number of authors of publication, its citations and the impact factor of the publishing journal: evidence from Italy. **Journal of Informetrics**, [s.l.], v. 9, 2015. p. 746–761.
- ALBERT, T.; WAGER, E. **How to handle authorship disputes: a guide for new researchers**. [s.l.]: COPE, 2003. Disponível em: <http://publicationethics.org/resources>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- ALVAREZ, G.; CAREGNATO, S. E. Agradecimentos por financiamento na produção científica brasileira representada na Web of Science. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 24, p. 48–70, Edição Especial 6 EBBC, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245240.48-70>. Acesso em: 15 jun. 2020.
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. **Publication Manual of the American Psychological Association**. 6. ed. Washington: APA, 2010.
- BEAVER, D.; ROSEN, R. Studies in scientific collaboration: part I: the professional origins of scientific co-authorship. **Scientometrics**, [s.l.], v. 1, p. 65–84, 1978.
- CHAIMOVICH, H. Brasil, ciência, tecnologia: alguns dilemas e desafios. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 14, n. 40. p. 134–143, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v14n40/v14n40a14.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2020.
- CROLL, R. P. The noncontributing author: An issue of credit and responsibility. **Perspectives in Biology and Medicine**, [s.l.], v. 27, n. 3, p. 401–407, 1984.
- CRONIN, B. **The scholar's courtesy: the role of acknowledgement in the primary communication process**. London: Taylor Graham, 1995.
- CRONIN, B.; LA BARRE, K.; SHAW, D. A cast of thousands: coauthorship and subauthorship collaboration in the 20th century as manifested in the scholarly journal literature of psychology and philosophy. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 54, n. 9, p. 855–871, 2018. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.10278>. Acesso em: 20 jun. 2020.

FOUCAULT, M. **Ditos e escritos**: estética: literatura e pintura, música e cinema. v. 3. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

FREITAS, C. B.; LOBO, M. O Sistema CEP/CONEP. **Cadernos de Ética em Pesquisa**. [20--?]. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/Web_comissoes/conep/aquivos/materialeducativo/cadernos/caderno07.pdf. Acesso em: 9 jul. 2020.

GLÄNZEL, W. **Bibliometrics as a research field**: a course on theory and application of bibliometric indicators. Belgium, 2003. Disponível em: https://www.cin.ufpe.br/~ajhol/futuro/references/01%23_Bibliometrics_Module_KUL_BIBLIOMETRICS%20AS%20A%20RESEARCH%20FIELD.pdf. Acesso em: 20 jun. 2020.

HENRY, S. On the ethics of collaborative authorship: the challenge of authorship order and the risk of textploitation. **Western Criminology Review**, [S.l.] v. 14, p. 84–87, 2013.

HILÁRIO, C. M.; GRÁCIO, M. C. C.; GUIMARÃES, J. A. C. Aspectos éticos da coautoria em publicações científicas. **Em questão**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 12–36, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/76312>. Acesso em: 20 jun. 2020.

HILÁRIO, C. M.; MARTÍNEZ-ÁVILA, D.; GRÁCIO, M. C. C.; WOLFRAM, D. Authorship in science: a critical analysis from a Foucauldian perspective. **Research Evaluation**, [s.l.], v. 27, p. 2, p. 63–72, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/reseval/rvx041>. Acesso em: 5 jun. 2020.

INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS. **Defining the role of authors and contributors**. 2017. Disponível em: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>. Acesso em: 7 maio 2019.

LOZANO, G. A. Ethics of using language editing services in an era of digital communication and heavily multi-authored papers. **Science and Engineering Ethics**, Surrey, v. 20, n. 1, p. 363–377, 2014.

MURRAY, F. Innovation as co-evolution of scientific and technological networks: exploring tissue engineering. **Research Policy**, [s.l.], v. 31, n. 1, p. 1389–1403, 2002.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. **Guidelines and policies for the conduct of research in the intramural research programs at the NIH**. 6.ed. [S.l.: s.n.], 2019. Disponível em: <https://oir.nih.gov/sites/default/>

files/uploads/sourcebook/documents/ethical_conduct/guidelines-conduct_research.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.

RENNIE, D.; FLANAGIN, A. Authorship! Authorship! Guests, ghosts, grafters, and the two-sided coin. **Journal of the American Medical Association**, [s.l.] v. 271, n. 6, p. 469–471, 1994.

RESNIK, D. B. **What is ethics in research & why is it important?** [S.l.]: National Institute of Environmental Health Sciences, 2015. Disponível em: <https://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis/index.cfm>. Acesso em: 9 jun. 2020.

SÁ, A. L. **Ética profissional**. São Paulo: Atlas, 2000.

VAN HOUSE, N. A. Digital libraries and practices of trust: networked biodiversity information. **Social Epistemology**, [s.l.] v. 16, n. 1, p. 99–114, 2002.

VANZ, S. A. S.; STUMPF, I. R. C. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 42–55, maio./ago. 2010.

WALTMAN, L. An empirical analysis of the use of alphabetical authorship in scientific publishing. **Journal of Informetrics**, [s.l.], v. 6, n. 4, p. 700–711, 2012.

WECKER, J.; ADENEY, D. **Ética informática y las ciencias de la información**. Madrid: Fragua, 2000.

WITTER, G. P. Ética e autoria na produção textual científica. **Informação & informação**, Londrina, v. 15, n. especial, p. 131–144, 2010.

YANG, S.; WOLFRAM, D.; WANG, F. The relationship between the author byline and contribution lists: a comparison of three general medical journals. **Scientometrics**, Budapest, v. 111, n. 3, p. 1273–1296, 2017.

YOUTIE, J.; BORZEMAN, B. Social dynamics of research collaboration: norms, practices, and ethical issues in determining co-authorship rights. **Scientometrics**, Budapest, v. 101, p. 953–962, 2014.